

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



04 NOV 2004



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
13. November 2003 (13.11.2003)

PCT

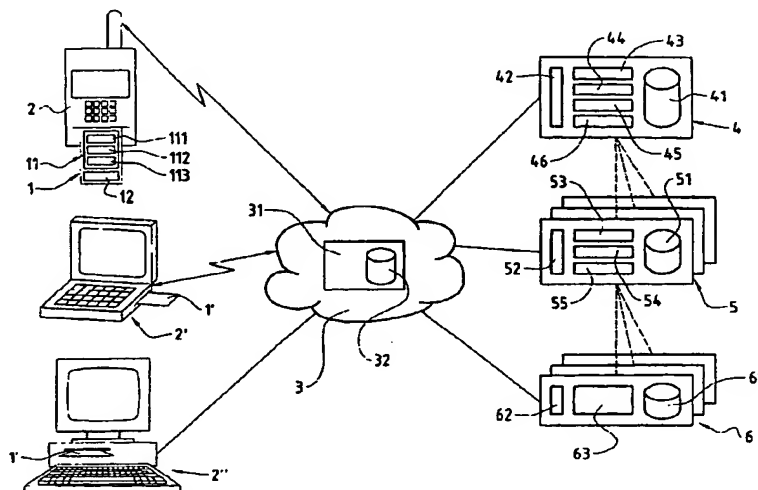
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/093996 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: G06F 9/50 (72) Erfinder; und
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH03/00288 (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): CANTINI, Renato
(22) Internationales Anmeldedatum: 5. Mai 2003 (05.05.2003) [IT/CH]; Route du Moulin 35, CH-1782 Belfaux (CH).
LAGADEC, Roger [CH/CH]; Rosenstrasse 12, CH-8105
Regensdorf (CH). BUSCH LAUPER, Kariu [CH/CH];
Schützenweg 12, CH-3014 Bern (CH).
(25) Einreichungssprache: Deutsch (74) Anwalt: BOVARD AG; Optingenstrasse 16, CH-3000
Bern 25 (CH).
(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
(30) Angaben zur Priorität: 02405370.4 6. Mai 2002 (06.05.2002) EP (81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AI., AM, AT
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): SWISSCOM MOBILE AG [CH/CH]; (Gebrauchsmuster), AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY,
Schwarztorstrasse 61, CH-3050 Bern (CH). NAGRA BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ (Gebrauchsmuster),
CARD S.A. [CH/CH]; Route de Genève 22, CH-1033 CZ, DE (Gebrauchsmuster), DE, DK (Gebrauchsmuster),
Cheseaux-sur-Lausanne (CH). DK, DM, DZ, EC, EE (Gebrauchsmuster), EE, ES, FI (Ge-
brauchsmuster), FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: SYSTEM AND METHOD FOR MANAGING RESOURCES OF PORTABLE MODULE RESOURCES

(54) Bezeichnung: SYSTEM UND VERFAHREN ZUM VERWALTEN VON RESSOURCEN VON TRAGBAREN RESSOURCENMODULEN



(57) Abstract: The invention concerns a system and method for managing resources of portable module resources (1, 1'), said modules being each connected to a communication terminal (2, 2', 2''), comprising electronic memories (11) and being designed, in particular, in the form of smart cards. A first instruction for managing the resources, which comprises module identification, is transmitted to a resource management center (4). A second instruction for managing the resources is transmitted by said management center (4) to a resource module (1), determined by the module identification, via a communication network (3). In said determined module (1), resources are allocated or released by a resource controlling mechanism (111) on the basis of the second resource management instruction received. Confirmation of resource management is transmitted by said determined resource module (1) to said resource management center (4) via the communication network (3) and data concerning the allocated or released resources, associated with the identification of the module, are recorded in the resource management center (4).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 03/093996 A1



LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK (Gebrauchsmuster), SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

(84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL,

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Es werden ein Verfahren und ein System vorgeschlagen zum Verwalten von Ressourcen von tragbaren Ressourcenmodulen (1, 1'), die jeweils mit einem Kommunikationsendgerät (2, 2', 2'') verbunden sind, die elektronische Speichereinheiten (11) umfassen und die insbesondere als Chipkarten ausgestaltet sind. Eine erste Ressourcenverwaltungsinstruktion, die eine Modulidentifizierung umfasst, wird an eine Ressourcenverwaltungszentrale (4) übermittelt. Von der Ressourcenverwaltungszentrale (4) wird eine zweite Ressourcenverwaltungsinstruktion über ein Kommunikationsnetz (3) an das durch die Modulidentifizierung bestimmte Ressourcenmodul (1) übermittelt. Im bestimmten Ressourcenmodul (1) werden entsprechend der empfangenen zweiten Ressourcenverwaltungsinstruktion Ressourcen durch einen Ressourcenkontrollmechanismus (111) bereitgestellt oder freigegeben. Eine Ressourcenverwaltungsbestätigung wird vom bestimmten Ressourcenmodul (1) über das Kommunikationsnetz (3) an die Ressourcenverwaltungszentrale (4) übermittelt, und in der Ressourcenverwaltungszentrale (4) werden Informationen über die bereitgestellten oder freigegebenen Ressourcen der Modulidentifizierung zugeordnet gespeichert.

System und Verfahren zum Verwalten von Ressourcen von tragbaren Ressourcenmodulen

Technisches Gebiet

5 Die vorliegende Erfindung betrifft ein System, ein Verfahren und eine Verwaltungszentrale zum Verwalten von Ressourcen von tragbaren Ressourcenmodulen. Die Erfindung betrifft insbesondere ein System, ein Verfahren und eine Verwaltungszentrale zum Verwalten von Ressourcen von einer Vielzahl von tragbaren Ressourcenmodulen, die jeweils mit einem Kommunikationsend-
10 gerät verbunden sind, die jeweils einen Ressourcenkontrollmechanismus zur Bereitstellung und Freigabe von Ressourcen im betreffenden Ressourcenmodul umfassen, wobei die Ressourcen elektronische Speichereinheiten umfassen, und die insbesondere als Chipkarten ausgestaltet sind.

Stand der Technik

15 Tragbare Ressourcenmodule, die elektronische Daten- und Programmspeicher sowie einen oder mehrere Prozessoren umfassen, sind bekannt und werden herkömmlicherweise mit Schnittstellen zur entfernbaren Verbindung mit einer Wirtsvorrichtung ausgestaltet. Über diese entfernbare Verbindung können ein tragbares Ressourcenmodul und eine Wirtsvorrichtung zur
20 temporären Interaktion und Kooperation zusammengeschaltet werden. Die Wirtsvorrichtung kann beispielsweise auf Datenspeicher im tragbaren Ressourcenmodul zugreifen oder mit einer Softwareapplikation kooperieren, die auf einem Prozessor des tragbaren Ressourcenmoduls ausgeführt wird. Die bekannten tragbaren Ressourcenmodule sind typischerweise in der Form von so ge-
25 nannten Chipkarten ausgeführt, sie können aber auch anders ausgestaltet sein, beispielsweise als so genannte elektronische Tokens. Zu den bekanntesten Chipkarten gehören die SIM-Karte (Subscriber Identity Module), die als Identifizierungs- und Authentifizierungsmodul entferntbar mit einem Mobilfunktelefon verbindbar ist, und die Bankomatkarte, die entferntbar mit Bankomaten oder so
30 genannten ATMs (Automatic Teller Machine) verbindbar ist. Mit dem Fortschritt in der Miniaturisierung von elektronischen Komponenten konnte die Speicher-

BESTÄTIGUNGSKOPIE

kapazität und die Prozessorleistung von tragbaren Ressourcenmodulen ständig vergrößert werden, so dass es realistisch wurde, die Ressourcenmodule nicht bloss für eine dedizierte Anwendung sondern für mehrere Anwendungen zu verwenden. Insbesondere in Verbindung mit Kommunikationsendgeräten, mit vernetzten Wirtsvorrichtungen und mit geeigneten Schreibvorrichtungen wurde es zudem für berechnigte Parteien möglich, zusätzliche Softwareapplikationen dynamisch auf die tragbaren Ressourcenmodule zu übertragen, dort zu speichern und auf dem lokalen Prozessor auszuführen. Dadurch entstanden jedoch vermehrt Sicherheitsprobleme, da die Möglichkeit bestand, dass zusätzlich geladene Softwareapplikationen unberechtigterweise auf Daten anderer Softwareapplikationen im tragbaren Ressourcenmodul zugreifen konnten.

In der Patentanmeldung EP 908855 wird ein Ressourcenkontrollmechanismus für Chipkarten mit mehreren Softwareapplikationen beschrieben, der Ressourcen für die Softwareapplikationen in der Chipkarte bereitstellt und verhindert, dass Softwareapplikationen unberechtigterweise auf Daten anderer Softwareapplikationen in der Chipkarte zugreifen. Wenn die Chipkarte mit einer Wirtsvorrichtung verbunden wird, ermöglicht der Ressourcenkontrollmechanismus gemäss EP 908855 Anforderungen für die Ausführung der Softwareapplikationen von der Wirtsvorrichtung entgegenzunehmen, mittels einer in der Chipkarte gespeicherten Speicherbereichstabelle einen Speicherbereich für die Speicherung und die Ausführung (inklusive Datenspeicherung) einer betreffenden Softwareapplikation als Ressourcen bereitzustellen, und zu kontrollieren, dass die betreffende Softwareapplikation in den dafür bereitgestellten Ressourcen ausgeführt wird. Der Ressourcenkontrollmechanismus gemäss EP 908855 kann allerdings nicht verhindern, dass redundante, das heisst bereits vorhandene, Softwareapplikationen in die Chipkarte geladen werden oder dass unnötige Ladeversuche für zusätzliche Softwareapplikationen unternommen werden, wenn auf der Chipkarte dafür keine Ressourcen verfügbar sind. Dies ist insbesondere dann von Nachteil, wenn Softwareapplikationen über ein Kommunikationsnetz auf eine Vielzahl von Ressourcenmodulen geladen werden sollen, da dabei unnötig Netzwerk- und Speicherkapazität verschwendet wird.

Darstellung der Erfindung

Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein neues System, ein Verfahren und eine Verwaltungszentrale zum Verwalten von Ressourcen von tragbaren Ressourcenmodulen vorzuschlagen, welche nicht die Nachteile
5 des Stands der Technik aufweisen und welche insbesondere die Verwaltung von Ressourcen von einer Vielzahl von tragbaren Ressourcenmodulen ermöglichen.

Gemäss der vorliegenden Erfindung werden diese Ziele insbesondere durch die Elemente der unabhängigen Ansprüche erreicht. Weitere vorteilhafte Ausführungsformen gehen ausserdem aus den abhängigen Ansprüchen und der Beschreibung hervor.
10

Die tragbaren Ressourcenmodule, die insbesondere als Chipkarten ausgestaltet sind, sind jeweils mit einem Kommunikationsendgerät verbunden und umfassen jeweils einen Ressourcenkontrollmechanismus zur Bereitstellung
15 und Freigabe von Ressourcen im betreffenden Ressourcenmodul, wobei die Ressourcen elektronische Speichereinheiten umfassen.

Die oben genannten Ziele werden durch die vorliegende Erfindung insbesondere dadurch erreicht, dass eine erste Ressourcenverwaltungsinstruktion, die eine Modulidentifizierung umfasst, das heisst eine erste Anforderung
20 zur Bereitstellung oder Freigabe von Hardwareressourcen, z.B. Speicherplatz, oder Softwareressourcen, z.B. Softwareapplikationen, an eine Ressourcenverwaltungszentrale übermittelt wird, dass eine zweite Ressourcenverwaltungsinstruktion von der Ressourcenverwaltungszentrale über ein Kommunikationsnetz an das durch die Modulidentifizierung bestimmte Ressourcenmodul über-
25 mittelt wird, dass Ressourcen durch einen Ressourcenkontrollmechanismus im bestimmten Ressourcenmodul entsprechend der empfangenen zweiten Ressourcenverwaltungsinstruktion bereitgestellt oder freigegeben werden, dass eine Ressourcenverwaltungsbestätigung vom bestimmten Ressourcenmodul über das Kommunikationsnetz an die Ressourcenverwaltungszentrale übermit-
30 telt wird, und dass Informationen über die bereitgestellten oder freigegebenen Ressourcen in der Ressourcenverwaltungszentrale der Modulidentifizierung zugeordnet gespeichert werden. Der Vorteil, Anforderungen zur Bereitstellung oder Freigabe von Ressourcen eines tragbaren Ressourcenmoduls über eine

Ressourcenverwaltungszentrale zu leiten und dort für die betreffenden Ressourcenmodule Informationen über die bereitgestellten oder freigegebenen Ressourcen zu speichern besteht darin, dass die Ressourcen sämtlicher teilnehmenden Ressourcenmodule oder zumindest festgelegte Teile dieser Ressourcen zentralisiert verwaltet werden können. Das heisst, in der Ressourcenverwaltungszentrale kann festgehalten werden, welche Speicherbereiche eines bestimmten Ressourcenmoduls bereits bereitgestellt, das heisst belegt oder reserviert, oder noch frei sind, und welche Softwareapplikationen bereitgestellt, das heisst geladen, sind. Dadurch wird eine zentralisierte Verteilung und Aktualisierung von Softwareapplikationen in den tragbaren Ressourcenmodulen ermöglicht, ohne dass bereits vorhandene Applikationen erneut geladen werden und ohne dass unnötige Ladeversuche über das Kommunikationsnetz unternommen werden müssen, wenn der dafür notwendige Speicherplatz nicht frei ist. Die zentralisierte Verwaltung der Ressourcen von Ressourcenmodulen ermöglicht zudem Ressourcen für die Benutzung durch eine Drittpartei für diese Drittpartei bereitzustellen. Beispielsweise kann in den Ressourcenmodulen ein festgelegter Speicherbereich für Softwareapplikationen einer interessierten Drittpartei reserviert werden.

In einer Ausführungsvariante werden vom Benutzer des Kommunikationsendgeräts die Modulidentifizierung und eine Applikationsanforderung an eine Applikationsverwaltungseinheit übermittelt, die erste Ressourcenverwaltungsinstruktion wird auf Grund der empfangenen Applikationsanforderung durch die Applikationsverwaltungseinheit an die Ressourcenverwaltungszentrale übermittelt, wobei die erste Ressourcenverwaltungsinstruktion eine Ressourcenbenutzeridentifizierung umfasst, und die Ressourcenbenutzeridentifizierung wird in der Ressourcenverwaltungszentrale der Modulidentifizierung zugeordnet gespeichert. Der Vorteil, die Applikationsanforderung und die Modulidentifizierung über eine Applikationsverwaltungseinheit an die Ressourcenverwaltungszentrale zu leiten besteht darin, dass die Benutzer verschiedene Softwareapplikationen von mehreren unabhängigen Anbietern anfordern können, die jeweils eine Applikationsverwaltungseinheit betreiben, wobei diese Anbieter die zentralisierten Dienste der gemeinsamen Ressourcenverwaltungszentrale beanspruchen können, wo sie als Ressourcenbenutzer registriert sind.

In einer Ausführungsvariante wird von der Ressourcenverwaltungszentrale eine Ressourcenbereitstellungsbestätigung an die Applikationsverwaltung-

tungseinheit übermittelt, von der Applikationsverwaltungseinheit wird eine Applikationsinstallationsanforderung über das Kommunikationsnetz an das bestimmte Ressourcenmodul übermittelt, durch den Ressourcenkontrollmechanismus im bestimmten Ressourcenmodul wird entsprechend der Applikationsinstallationsanforderung unter Verwendung der bereitgestellten Ressourcen eine Applikation installiert, und in der Applikationsverwaltungseinheit werden Informationen über die installierte Applikation gespeichert, wobei die Informationen der Modulidentifizierung zugeordnet gespeichert werden. Der Vorteil dieser Ausführungsvariante besteht darin, dass der Betreiber der Applikationsverwaltungseinheit, typischerweise der Anbieter von Softwareapplikationen, vollständige Kontrolle über die von ihm angebotenen Softwareapplikationen und die Installation dieser Softwareapplikationen hat, und trotzdem die zentralisierten Dienste der Ressourcenverwaltungszentrale beanspruchen kann.

In einer Ausführungsvariante wird in der Ressourcenverwaltungszentrale eine Applikationsinstallationsanforderung in die zweite Ressourcenverwaltungsinstruktion eingefügt, durch den Ressourcenkontrollmechanismus im bestimmten Ressourcenmodul wird entsprechend der Applikationsinstallationsanforderung eine Applikation installiert, und in der Ressourcenverwaltungszentrale werden Informationen über die installierte Applikation gespeichert, wobei die Informationen der Modulidentifizierung zugeordnet gespeichert werden. Der Vorteil dieser Ausführungsvariante besteht darin, dass sich die Ausführung der Applikationsverwaltungseinheit vereinfacht, da auch die Auslieferung der angeforderten Softwareapplikation an das Ressourcenmodul durch die Ressourcenverwaltungszentrale übernommen wird.

In einer Ausführungsvariante wird die Kommunikationsadresse des Kommunikationsendgeräts aus einem Datenspeicher bestimmt, in welchem Modulidentifizierungen und diesen Modulidentifizierungen zugeordnete Kommunikationsadressen gespeichert sind. Der Vorteil der Abbildung von Modulidentifizierungen auf Kommunikationsadressen, z.B. Rufnummern, besteht darin, dass der Ressourcenverwaltungszentrale und der Applikationsverwaltungseinheit bloss die Modulidentifizierung des Ressourcenmoduls angegeben werden muss und dass die aktuelle Kommunikationsadresse des Kommunikationsendgeräts, mit dem das Ressourcenmodul zur Zeit verbunden ist, vorzugsweise in einer Adressabbildungseinheit im Kommunikationsnetz bestimmt werden kann.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Nachfolgend wird eine Ausführung der vorliegenden Erfindung anhand eines Beispiels beschrieben. Das Beispiel der Ausführung wird durch die folgenden beigelegten Figuren illustriert:

5 Figur 1 zeigt ein Blockdiagramm eines Systems zum Verwalten von Ressourcen von tragbaren Ressourcenmodulen, in welchem schematisch verschiedene Kommunikationsendgeräte mit Ressourcenmodulen dargestellt sind, die über ein Kommunikationsnetz mit einer Ressourcenverwaltungszentrale und einer Applikationsverwaltungseinheit verbunden sind.

10 Figur 2 zeigt ein Zeitdiagramm, in welchem der Verfahrensablauf bei der Ressourcenverwaltung dargestellt ist, wobei der Datenaustausch zwischen einer Applikationsverwaltungseinheit, respektive einem Kommunikationsendgerät, der Ressourcenverwaltungszentrale und einem Ressourcenmodul für den Fall dargestellt ist, in welchem die Applikationsverwaltungseinheit nicht bei der
15 Auslieferung angeforderter Softwareapplikationen beteiligt ist.

 Figur 3 zeigt ein Zeitdiagramm, in welchem der Verfahrensablauf bei der Ressourcenverwaltung dargestellt ist, wobei der Datenaustausch zwischen einer Applikationsverwaltungseinheit, der Ressourcenverwaltungszentrale und einem Ressourcenmodul für den Fall dargestellt ist, in welchem die Applika-
20 tionsverwaltungseinheit für die Auslieferung angeforderter Softwareapplikationen zuständig ist.

Wege zur Ausführung der Erfindung

 In den Figuren 1, 2 und 3 werden einander entsprechende, gleiche Komponenten durch gleiche Bezugszeichen bezeichnet. In der Figur 1 bezie-
25 hen sich die Bezugszeichen 1 und 1' auf einander entsprechende tragbare Ressourcenmodule, wobei jedoch nur das mit dem Bezugszeichen 1 bezeichnete Ressourcenmodul detailliert dargestellt ist. Das Ressourcenmodul 1 umfasst einen elektronischen Speicher 11 mit mehreren Speichereinheiten zur Speicherung von Daten und Softwareprogrammen 111, 112, 113 sowie min-
30 destens einen mit dem elektronischen Speicher 11 verbundenen Prozessor 12.

In der Figur 1 bezieht sich das Bezugszeichen 3 auf ein Kommunikationsnetz, welches ein Mobilfunknetz und/oder ein Festnetz umfasst. Das Mobilfunknetz ist beispielsweise ein GSM- (Global System for Mobile Communication) oder ein UMTS-Netz (Universal Mobile Telephone System) oder ein anderes, beispielsweise satellitenbasiertes Mobilfunknetz. Das Festnetz ist beispielsweise das öffentliche geschaltete Telefonnetz oder ein ISDN-Netz (Integrated Services Digital Network).

In der Figur 1 bezeichnen die Bezugszeichen 2, 2', 2'' verschiedene mit dem Kommunikationsnetz 3 verbindbare Kommunikationsendgeräte, mit denen die Ressourcenmodule 1, 1' entfernt verbunden sind. Das Kommunikationsendgerät 2 ist ein Mobilfunktelefon. Das Kommunikationsendgerät 2' ist ein Laptop- oder ein PDA-Computer (Personal Digital Assistant) mit einem Kommunikationsmodul für die Kommunikation über ein Mobilfunknetz. Das Kommunikationsendgerät 2'', beispielsweise ein PC (Personal Computer), umfasst ein Kommunikationsmodul für die Kommunikation über ein Festnetz.

Das Ressourcenmodul 1 umfasst einen Ressourcenkontrollmechanismus 111 zum Bereitstellen und Freigeben von Ressourcen des Ressourcenmoduls 1. Der Ressourcenkontrollmechanismus 111 ist vorzugsweise als programmiertes Softwaremodul ausgeführt und nimmt Ressourcenverwaltungsanweisungen über das Kommunikationsendgerät 2 entgegen, mit dem es verbunden ist. Ressourcenverwaltungsanweisungen umfassen Anweisungen zum Bereitstellen und Freigeben von Hard- und Softwareressourcen wie Speicherplatz bereitstellen, Speicherplatz freigeben, Applikation installieren oder Applikation entfernen. Der Ressourcenkontrollmechanismus 111 umfasst insbesondere auch programmierte Softwarefunktionen zum Installieren einer Applikation im Ressourcenmodul 1 entsprechend einer Applikationsinstallationsanforderung, die mit einer Ressourcenverwaltungsanweisung empfangen wurde. Der Ressourcenkontrollmechanismus 111 führt eine Speicherbereichstabelle, in welcher bereitgestellte Speicherbereiche des elektronischen Speichers 11 reserviert oder installierten Softwareapplikationen zugeordnet sind. Der Ressourcenkontrollmechanismus 111 verhindert, dass Softwareapplikationen unberechtigt auf Daten anderer Softwareapplikationen zugreifen.

Das Ressourcenmodul 1 umfasst ein Bestätigungsmodul 112 zum Übermitteln einer Ressourcenverwaltungsbestätigung betreffend Ressourcen,

die durch den Ressourcenkontrollmechanismus 111 entsprechend einer empfangenen Ressourcenverwaltungsinstruktion bereitgestellt oder freigegeben wurden, über das Kommunikationsnetz 3 an die Einheit, von der die Ressourcenverwaltungsinstruktion empfangen wurde. Das Bestätigungsmodul 112 ist
5 vorzugsweise als programmiertes Softwaremodul ausgeführt und führt die Datenkommunikation über das Kommunikationsnetz 3 unter Zuhilfenahme der Kommunikationsfunktionen des verbundenen Kommunikationsendgeräts 2 aus.

Das Ressourcenmodul 1 umfasst zudem Software-Ressourcen 113 (Applikation), die bereits bei der Herstellung des Ressourcenmoduls 1 gespeichert wurden oder die zu einem späteren Zeitpunkt im elektronischen Speicher
10 11 des Ressourcenmoduls 1 gespeichert werden.

In der Figur 1 bezieht sich das Bezugszeichen 4 auf eine Ressourcenverwaltungszentrale, die einen oder mehrere mit dem Kommunikationsnetz 3 verbundene Computer umfasst. Für die Verbindung und den Datenaustausch
15 mit und über das Kommunikationsnetz 3 umfasst die Ressourcenverwaltungs-zentrale 4 ein Kommunikationsmodul 42 mit den dafür erforderlichen Hard- und Softwarekomponenten.

Die Ressourcenverwaltungszentrale 4 umfasst ein Empfangsmodul 43 zum Entgegennehmen von Ressourcenverwaltungsinstruktionen. Die Ressourcenverwaltungsinstruktionen enthalten eine Modulidentifizierung, die ein
20 bestimmtes oder eine Gruppe von Ressourcenmodulen 1, 1' bestimmt, auf die sich die betreffende Ressourcenverwaltungsinstruktion bezieht, und Angaben über die Ressourcen, die bereitgestellt oder freigegeben werden sollen, beispielsweise ein Speicherbereich, eine Applikationsidentifizierung und/oder eine
25 Softwareapplikation. Je nach Ausführungsvariante können die Ressourcenverwaltungsinstruktionen von einem Benutzer oder von einer Applikationsverwaltungseinheit 5 über das Kommunikationsnetz 3 entgegengenommen werden. Wie in der Figur mittels der gestrichelten Linien angedeutet wird, kann zwischen der Ressourcenverwaltungszentrale 4 und der Applikationsverwaltungseinheit 5 auch eine direkte Verbindung bestehen (die Ressourcenverwaltungs-
30 zentrale 4 und eine Applikationsverwaltungseinheit 5 können beispielsweise auf einem gemeinsamen Computer ausgeführt werden). Das Empfangsmodul 43 ist vorzugsweise als programmiertes Softwaremodul ausgeführt.

Die Ressourcenverwaltungszentrale 4 umfasst ein Verwaltungsinstruktionsmodul 44 zum Übermitteln einer Ressourcenverwaltungsinstruktion über das Kommunikationsnetz 3 an ein bestimmtes oder eine bestimmte Gruppe von Ressourcenmodulen 1, 1'. Die Ressourcenverwaltungsinstruktion wird durch das Verwaltungsinstruktionsmodul 44 auf Grund der im Empfangsmodul 43 entgegengenommenen Ressourcenverwaltungsinstruktion erstellt und an das (die) durch die Modulidentifizierung bestimmte(n) Ressourcenmodul(e) 1, 1' übermitteln. Die erstellte Ressourcenverwaltungsinstruktion enthält Angaben über die Ressourcen, die bereitgestellt oder freigegeben werden sollen, beispielsweise ein Speicherbereich. Je nach Ausführungsvariante kann das Verwaltungsinstruktionsmodul 44 auch eine Applikationsinstallationsanforderung in die Ressourcenverwaltungsinstruktion einfügen, die eine Applikationsidentifizierung und/oder eine Softwareapplikation umfasst. Bevor eine Ressourcenverwaltungsinstruktion durch das Verwaltungsinstruktionsmodul 44 an ein Ressourcenmodul übermitteln wird, überprüft das Verwaltungsinstruktionsmodul 44 im nachfolgend beschriebenen Datenspeicher 41, ob das betreffende Ressourcenmodul 1 über genügend freie Ressourcen verfügt. Das Verwaltungsinstruktionsmodul 44 ist vorzugsweise als programmiertes Softwaremodul ausgeführt.

Die Ressourcenverwaltungszentrale 4 umfasst zudem ein Verwaltungsmodul 45 und einen Datenspeicher 41 zum Speichern von Informationen über die bereitgestellten oder freigegebenen Ressourcen, wobei die Informationen jeweils der Modulidentifizierung des betreffenden Ressourcenmoduls 1 zugeordnet gespeichert werden. Der Datenspeicher 41, der beispielsweise als Datenbank auf einem separaten oder gemeinsamen Computer ausgeführt ist, enthält auch jeweils einer Modulidentifizierung zugeordnete Angaben über standardmässig installierte und vorhandene Software- und Hardware-Ressourcen des Ressourcenmoduls 1 oder einen Modultyp, aus dem sich diese Angaben mittels Modulprofilen herleiten lassen. Angaben über Hardware-Ressourcen umfassen Informationen über Speichergrösse, vorhandene Schnittstellen und Prozessoren. Angaben über Software-Ressourcen umfassen Informationen über vorhandene kryptographische Schlüssel, Kryptographie-Funktionen und andere Softwareprogramme. Falls die ursprüngliche Ressourcenverwaltungsinstruktion von einer Applikationsverwaltungseinheit 5 empfangen wurde, wird den obenstehend angeführten Informationen im Datenspeicher 41 auch eine Ressourcenbenutzeridentifizierung zugeordnet gespeichert, wel-

che die Applikationsverwaltungseinheit 5 identifiziert. Das Verwaltungsmodul 45 ist vorzugsweise als programmiertes Softwaremodul ausgeführt.

Die Ressourcenverwaltungszentrale 4 umfasst schliesslich auch ein Bestätigungsmodul 46 zum Übermitteln einer Ressourcenbereitstellungsbestätigung an die Applikationsverwaltungseinheit 5, von der gegebenenfalls die Ressourcenverwaltungsinstruktion übermittelt wurde. Das Bestätigungsmodul 46 ist vorzugsweise als programmiertes Softwaremodul ausgeführt.

Die Applikationsverwaltungseinheit 5 umfasst ein Kommunikationsmodul 52 mit den erforderlichen Hard- und Softwarekomponenten für den Datenaustausch über das Kommunikationsnetz 3. Applikationsanforderungen von einem interessierten Benutzer des Kommunikationsendgeräts 2 werden über das Kommunikationsmodul 52 empfangen und durch entsprechende programmierte Softwarefunktionen in der Applikationsverwaltungseinheit 5 entgegengenommen. Neben der Applikationsanforderung, die eine Applikationsidentifizierung umfasst, wird vom Benutzer auch die Modulidentifizierung des Ressourcenmoduls 1 entgegengenommen, in dem die Software-Applikation installiert werden soll.

Wie in der Figur 1 schematisch dargestellt ist, können Applikationsanforderungen vom Benutzer auch über eine von mehreren Applikationsanbieter-einheiten 6 an die Applikationsverwaltungseinheit 5 übermittelt werden. Die Applikationsanbieter-einheiten 6 umfassen jeweils mindestens einen Computer, ein Kommunikationsmodul 62 mit den erforderlichen Hard- und Softwarekomponenten für den Datenaustausch über das Kommunikationsnetz 3, einen Datenspeicher 61, in welchem Modulidentifizierungen und diesen Modulidentifizierungen zugeordnete Applikationsidentifizierungen gespeichert sind, und ein Softwaremodul 63 zum Entgegennehmen von Applikationsanforderungen, zum Weiterleiten von Applikationsanforderungen an eine zuständige Applikationsverwaltungseinheit 5 und zum Speichern der angeführten Informationen im Datenspeicher 61. Die hierarchische Organisation von Applikationsverwaltungseinheiten 5 und Applikationsanbieter-einheiten 6 ermöglicht die flexible Aufteilung von Ressourcenverantwortlichkeiten und -verteilung unter verschiedenen Betreibern dieser Einheiten. Der Datenaustausch zwischen den Applikationsverwaltungseinheiten 5 und den Applikationsanbieter-einheiten 6 erfolgt über das Kommunikationsnetz 3 oder, wie in der Figur 1 durch die gestrichelten Li-

nien angedeutet ist, über eine direkte Verbindung (eine Applikationsverwaltungseinheit 5 und eine Applikationsanbieterereinheit 6 können beispielsweise auf einem gemeinsamen Computer ausgeführt werden).

Die Applikationsverwaltungseinheit 5 umfasst programmierte Softwarefunktionen, um auf Grund einer entgegengenommenen Applikationsanforderung eine Ressourcenverwaltungsinstruktion an die Ressourcenverwaltungszentrale 4 zu übermitteln. Dabei werden die betreffende Modulidentifizierung und eine Ressourcenbenutzeridentifizierung, die die Applikationsverwaltungseinheit 5 identifiziert, in die Ressourcenverwaltungsinstruktion eingefügt. Für den Fall, dass die Applikationsinstallationsanforderung durch die Ressourcenverwaltungszentrale 4 über das Kommunikationsnetz 3 an das betreffende Ressourcenmodul 1 übermittelt wird, wird zudem eine Applikationsidentifizierung in die Ressourcenverwaltungsinstruktion eingefügt.

Für den Fall, dass die Applikationsinstallationsanforderung direkt durch die Applikationsverwaltungseinheit 5 über das Kommunikationsnetz 3 an das betreffende Ressourcenmodul 1 übermittelt wird, umfasst die Applikationsverwaltungseinheit 5 dazu ein Applikationsinstruktionsmodul 54 sowie ein Applikationsverwaltungsmodul 55 zum Speichern von Informationen über die installierte Applikation, wobei diese Informationen der Modulidentifizierung des betreffenden Ressourcenmoduls 1 zugeordnet gespeichert werden.

In der Figur 1 bezieht sich das Bezugszeichen 31 auf eine Adressabbildungseinheit, vorzugsweise eine programmierte Softwarefunktion, welche auf Grund einer Modulidentifizierung die Kommunikationsadresse bestimmt, die dem Kommunikationsendgerät 2 zugeordnet ist, mit welchem das durch die Modulidentifizierung bestimmte Ressourcenmodul 1 verbunden ist. Die Adressabbildungseinheit 31 hat Zugang zu einem Adressregister, in welchem Modulidentifizierungen Kommunikationsadressen zugeordnet sind. Das Adressregister ist beispielsweise ein HLR (Home Location Register), in welchem so genannte IMSIs (International Mobile Subscriber Identification) so genannten MSISDN-Nummern (Mobile Subscriber ISDN), das heisst Rufnummern, zugeordnet sind. Neben den IMSIs können auch andere Datenelemente als Modulidentifizierungen verwendet werden, beispielsweise Kartennummern oder Chipnummern.

Der Fachmann versteht, dass die angeführten Softwaremodule auch vollständig oder zum Teil hardwaremässig ausgeführt werden können.

In den folgenden Abschnitten wird mit Bezug auf die Figur 2 der Verfahrensablauf bei der Ressourcenverwaltung für den Fall beschrieben, in welchem eine Softwareapplikation angefordert und durch die Ressourcenverwaltungseinheit 4 an das Ressourcenmodul 1 ausgeliefert wird.

Im Schritt S20 wird vom Benutzer mittels seines Kommunikationsendgeräts 2 oder von der Applikationsverwaltungseinheit 5 eine Ressourcenverwaltungsinstruktion an die Ressourcenverwaltungseinheit 4 übermittelt. Die Ressourcenverwaltungsinstruktion wird von der Applikationsverwaltungseinheit 5 auf Grund einer vom Benutzer empfangenen Applikationsanforderung (nicht dargestellt) übermittelt. Die Ressourcenverwaltungsinstruktion enthält die Applikationsidentifizierung der gewünschten Softwareapplikation, die Modulidentifizierung des Ressourcenmoduls 1, in das die Softwareapplikation geladen werden soll, und gegebenenfalls die Ressourcenbenutzeridentifizierung, die der Applikationsverwaltungseinheit 5 zugeordnet ist.

Im Schritt S21 wird die empfangene Ressourcenverwaltungsinstruktion in der Ressourcenverwaltungseinheit 4 behandelt. Auf Grund der empfangenen Modulidentifizierung und der Applikationsidentifizierung werden durch Konsultation des Datenspeichers 41 die Ressourcenerfordernisse der gewünschten Softwareapplikation bestimmt (z.B. Speicherbedarf und verwendete Softwarefunktionen) und mit den im Ressourcenmodul 1 verfügbaren Ressourcen verglichen. Falls keine ausreichenden Ressourcen verfügbar sind, wird eine negative Mitteilung an die Applikationsverwaltungseinheit 5 respektive an das Kommunikationsendgerät 2 übermittelt. Ansonsten wird eine Ressourcenverwaltungsinstruktion vorbereitet, in die eine Applikationsinstallationsanforderung mit der gewünschten Softwareapplikation (und gegebenenfalls mit zusätzlichen benötigten Softwareressourcen) eingefügt wird. In die vorbereitete Ressourcenverwaltungsinstruktion können auch installationsspezifische Angaben wie Startadresse und Speichergrösse eingefügt werden. Zudem werden die Applikationsidentifizierung, die Modulidentifizierung und gegebenenfalls die Ressourcenbenutzeridentifizierung und die installationsspezifischen Angaben im Datenspeicher 41 einander zugeordnet gespeichert.

Im Schritt S22 wird die vorbereitete Ressourcenverwaltungsinstruktion von der Ressourcenverwaltungszentrale 4 über das Kommunikationsnetz 3 an das Ressourcenmodul 1 übermittelt. Dabei wird die der Modulidentifizierung zugeordnete Kommunikationsadresse, das heisst die Rufnummer des Kommunikationsendgeräts 2, durch die Adressabbildungseinheit 31 bestimmt.

Im Schritt S23 wird die Ressourcenverwaltungsinstruktion im Ressourcenmodul 1 über das Kommunikationsendgerät 2 entgegengenommen und behandelt. Der Ressourcenkontrollmechanismus 111 reserviert den notwendigen Speicherbedarf und installiert die Softwareapplikation. Wenn die installationsspezifischen Angaben nicht bereits durch die Ressourcenverwaltungszentrale 4 vorgegeben wurden, werden sie durch den Ressourcenkontrollmechanismus 111 bestimmt. Danach wird im Ressourcenmodul 1 eine Ressourcenverwaltungsbestätigung vorbereitet, die gegebenenfalls installationsspezifische Angaben umfasst.

Im Schritt S24 wird die Ressourcenverwaltungsbestätigung vom Ressourcenmodul 1 über das Kommunikationsendgerät 2 und das Kommunikationsnetz 3 an die Ressourcenverwaltungszentrale 4 übermittelt.

Im Schritt S25 markiert die Ressourcenverwaltungszentrale 4 im Datenspeicher 41 die Softwareapplikation auf Grund der empfangenen Ressourcenverwaltungsbestätigung für das Ressourcenmodul 1 als installiert und die benötigten Ressourcen als belegt.

Im Schritt S26 übermittelt die Ressourcenverwaltungszentrale 4 eine Bestätigung an die Applikationsverwaltungseinheit 5 respektive an das Kommunikationsendgerät 2.

Falls im Schritt S20 eine Ressourcenverwaltungsinstruktion an die Ressourcenverwaltungseinheit 4 übermittelt wird, die sich auf die Freigabe von Ressourcen im Ressourcenmodul 1 bezieht, wird im Schritt S21 eine entsprechende Ressourcenverwaltungsinstruktion vorbereitet, in die eine Ressourcenfreigabeanforderung eingefügt wird, und im Schritt S22 an das Ressourcenmodul 1 übermittelt. Im Schritt S23 gibt der Ressourcenkontrollmechanismus 111 die Ressourcen entsprechend der empfangenen Ressourcenfreigabeanforderung frei. Im Schritt S25 markiert die Ressourcenverwaltungszentrale 4 im Da-

tenspeicher 41 die betreffenden Ressourcen auf Grund einer empfangenen Ressourcenverwaltungsbestätigung für das Ressourcenmodul 1 als freigegeben.

5 In den folgenden Abschnitten wird mit Bezug auf die Figur 3 der Verfahrensablauf bei der Ressourcenverwaltung für den Fall beschrieben, in welchem die angeforderte Softwareapplikation durch die Applikationsverwaltungseinheit an das Ressourcenmodul ausgeliefert wird.

10 Im Schritt S30 wird von der Applikationsverwaltungseinheit 5 eine Ressourcenverwaltungsinstruktion an die Ressourcenverwaltungseinheit 4 übermittelt. Die Ressourcenverwaltungsinstruktion wird von der Applikationsverwaltungseinheit 5 auf Grund einer vom Benutzer empfangenen Applikationsanforderung (nicht dargestellt) übermittelt. Die Ressourcenverwaltungsinstruktion enthält Angaben über die bereitzustellenden benötigten Ressourcen für die gewünschte Softwareapplikation, beispielsweise den benötigten Speicherbedarf, die Modulidentifizierung des Ressourcenmoduls 1, in dem die Ressourcen bereit gestellt werden sollen, und die Ressourcenbenutzeridentifizierung, die der Applikationsverwaltungseinheit 5 zugeordnet ist.

20 Im Schritt S31 wird die empfangene Ressourcenverwaltungsinstruktion in der Ressourcenverwaltungseinheit 4 behandelt. Auf Grund der empfangenen Modulidentifizierung werden die Angaben über die bereitzustellenden Ressourcen im Datenspeicher 41 mit den im Ressourcenmodul 1 verfügbaren Ressourcen verglichen. Falls keine ausreichenden Ressourcen verfügbar sind, wird eine negative Mitteilung an die Applikationsverwaltungseinheit 5 übermittelt. Ansonsten wird eine Ressourcenverwaltungsinstruktion vorbereitet, in die 25 die Angaben über die bereitzustellenden Ressourcen eingefügt werden. In die vorbereitete Ressourcenverwaltungsinstruktion können zudem weitere ressourcenspezifische Angaben wie Startadressen oder definierte Speicherbereiche eingefügt werden. Zudem werden die Modulidentifizierung, die Ressourcenbenutzeridentifizierung und die Angaben über die bereitzustellenden Ressourcen im Datenspeicher 41 einander zugeordnet gespeichert.

30 Im Schritt S32 wird die vorbereitete Ressourcenverwaltungsinstruktion von der Ressourcenverwaltungszentrale 4 über das Kommunikationsnetz 3 an das Ressourcenmodul 1 übermittelt. Dabei wird die der Modulidentifizierung

zugeordnete Kommunikationsadresse, das heisst die Rufnummer des Kommunikationsendgeräts 2, durch die Adressabbildungseinheit 31 bestimmt.

Im Schritt S33 wird die Ressourcenverwaltungsinstruktion im Ressourcenmodul 1 über das Kommunikationsendgerät 2 entgegengenommen und
5 behandelt. Der Ressourcenkontrollmechanismus 111 reserviert die angeforderten Ressourcen, beispielsweise den angeforderten Speicherplatz. Wenn die ressourcenspezifischen Angaben nicht bereits durch die Ressourcenverwaltungszentrale 4 vorgegeben wurden, werden sie durch den Ressourcenkontrollmechanismus 111 bestimmt. Danach wird im Ressourcenmodul 1 eine
10 Ressourcenverwaltungsbestätigung vorbereitet, die gegebenenfalls ressourcenspezifische Angaben und eine Ressourcenreferenz umfasst.

Im Schritt S34 wird die Ressourcenverwaltungsbestätigung vom Ressourcenmodul 1 über das Kommunikationsendgerät 2 und das Kommunikationsnetz 3 an die Ressourcenverwaltungszentrale 4 übermittelt.

15 Im Schritt S35 markiert die Ressourcenverwaltungszentrale 4 im Datenspeicher 41 die angeforderten Ressourcen auf Grund der empfangenen Ressourcenverwaltungsbestätigung für das Ressourcenmodul 1 als reserviert und ordnet ihnen die empfangene Ressourcenreferenz zu.

Im Schritt S36 übermittelt die Ressourcenverwaltungszentrale 4 eine
20 Ressourcenbereitstellungsbestätigung mit der Ressourcenreferenz an die Applikationsverwaltungseinheit 5.

Im Schritt S37 wird auf Grund der empfangenen Ressourcenbereitstellungsbestätigung in der Applikationsverwaltungseinheit 5 eine Applikationsinstallationsanforderung mit der gewünschten Softwareapplikation und der
25 Ressourcenreferenz der bereitgestellten Ressourcen vorbereitet.

Im Schritt S38 wird die vorbereitete Applikationsinstallationsanforderung von der Applikationsverwaltungseinheit 5 über das Kommunikationsnetz 3 und das Kommunikationsendgerät 2 an das Ressourcenmodul 1 übermittelt. Dabei wird die der Modulidentifizierung zugeordnete Kommunikationsadresse,
30 das heisst die Rufnummer des Kommunikationsendgeräts 2, durch die Adressabbildungseinheit 31 bestimmt.

Im Schritt S39 wird die Applikationsinstallationsanforderung im Ressourcenmodul 1 über das Kommunikationsendgerät 2 entgegengenommen und behandelt. Der Ressourcenkontrollmechanismus 111 installiert die Softwareapplikation unter Verwendung der durch die Ressourcenreferenz bestimmten reservierten Ressourcen. Danach wird im Ressourcenmodul 1 eine Bestätigung
5 vorbereitet.

Im Schritt S40 wird die Bestätigung vom Ressourcenmodul 1 über das Kommunikationsendgerät 2 und das Kommunikationsnetz 3 an die Applikationsverwaltungseinheit 5 übermittelt.

10 Im Schritt S41 speichert die Applikationsverwaltungseinheit 5 auf Grund der empfangenen Bestätigung die Applikationsidentifizierung der installierten Softwareapplikation im Datenspeicher 51 zugeordnet zur Modulidentifizierung des Ressourcenmoduls 1 und markiert die Softwareapplikation als installiert.

15 Abschliessend soll festgehalten werden, dass der Austausch von Instruktionen und Daten zwischen der Ressourcenverwaltungszentrale 4 und einem Ressourcenmodul 1, zwischen der Applikationsverwaltungseinheit 5 und einem Ressourcenmodul 1, zwischen der Ressourcenverwaltungszentrale 4 und der Applikationsverwaltungseinheit 5 sowie zwischen der Applikationsverwaltungseinheit 5 und der Applikationsanbieterereinheit 6 vorzugsweise unter
20 Verwendung von kryptographischen Sicherheitsmechanismen erfolgt. Insbesondere können für die Identifizierung und Authentifizierung digitale Zertifikate unter Verwendung von Schlüsselpaaren der PKI (Public Key Infrastructure) verwendet werden.

25

Gewerbliche Anwendbarkeit

Die vorliegende Erfindung ermöglicht, die Verwendung von Ressourcen von einer Vielzahl von Ressourcenmodulen, die mit Kommunikationsendgeräten verbunden sind, zentralisiert zu verwalten.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Verwalten von Ressourcen von tragbaren Ressourcenmodulen (1), die jeweils mit einem Kommunikationsendgerät (2) verbunden sind und die insbesondere als Chipkarte ausgestaltet sind, wobei die Ressourcen elektronische Speichereinheiten (11) umfassen, wobei das Verfahren umfasst:

- Übermittlung einer ersten Ressourcenverwaltungsinstruktion, die eine Modulidentifizierung umfasst, an eine Ressourcenverwaltungszentrale (4),
- 10 - Übermittlung einer zweiten Ressourcenverwaltungsinstruktion von der Ressourcenverwaltungszentrale (4) über ein Kommunikationsnetz (3) an das durch die Modulidentifizierung bestimmte Ressourcenmodul (1),
- Bereitstellung oder Freigabe von Ressourcen durch einen Ressourcenkontrollmechanismus (111) im bestimmten Ressourcenmodul (1) entsprechend der empfangenen zweiten Ressourcenverwaltungsinstruktion,
- 15 - Übermittlung einer Ressourcenverwaltungsbestätigung vom bestimmten Ressourcenmodul (1) über das Kommunikationsnetz (3) an die Ressourcenverwaltungszentrale (4), und
- Speicherung von Informationen über die bereitgestellten oder freigegebenen Ressourcen in der Ressourcenverwaltungszentrale (4), wobei die Informationen der Modulidentifizierung zugeordnet gespeichert werden.
- 20

2. Verfahren gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass vom Benutzer des Kommunikationsendgeräts (2) die Modulidentifizierung und eine Applikationsanforderung an eine Applikationsverwaltungseinheit (5) übermittelt werden, dass die erste Ressourcenverwaltungsinstruktion auf Grund der empfangenen Applikationsanforderung durch die Applikationsverwaltungseinheit (5) an die Ressourcenverwaltungszentrale (4) übermittelt wird, wobei die erste Ressourcenverwaltungsinstruktion eine Ressourcenbenutzeridentifizierung umfasst, und dass die Ressourcenbenutzeridentifizierung in der Ressour-

25

cenverwaltungszentrale (4) der Modulidentifizierung zugeordnet gespeichert wird.

3. Verfahren gemäss Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass von der Ressourcenverwaltungszentrale (4) eine Ressourcenbereitstellungs-
5 bestätigung an die Applikationsverwaltungseinheit (5) übermittelt wird, dass von der Applikationsverwaltungseinheit (5) eine Applikationsinstallationsanforderung über das Kommunikationsnetz (3) an das bestimmte Ressourcenmodul (1) übermittelt wird, dass durch den Ressourcenkontrollmechanismus (111) im bestimmten Ressourcenmodul (1) entsprechend der Applikationsinstallationsan-
10 forderung unter Verwendung der bereitgestellten Ressourcen eine Applikation installiert wird, und dass in der Applikationsverwaltungseinheit (5) Informationen über die installierte Applikation gespeichert werden, wobei die Informationen der Modulidentifizierung zugeordnet gespeichert werden.

4. Verfahren gemäss einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass in der Ressourcenverwaltungszentrale (4) eine Applikationsinstallationsanforderung in die zweite Ressourcenverwaltungsinstruktion
15 eingefügt wird, dass durch den Ressourcenkontrollmechanismus (111) im bestimmten Ressourcenmodul (1) entsprechend der Applikationsinstallationsanforderung eine Applikation installiert wird, und dass in der Ressourcenverwaltungs-
20 zentrale (4) Informationen über die installierte Applikation gespeichert werden, wobei die Informationen der Modulidentifizierung zugeordnet gespeichert werden.

5. Verfahren gemäss einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Kommunikationsadresse des Kommunikationsendgeräts (2)
25 aus einem Datenspeicher (32) bestimmt wird, in welchem Modulidentifizierungen und diesen Modulidentifizierungen zugeordnete Kommunikationsadressen gespeichert sind.

6. Verfahren gemäss einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass zudem Software-Ressourcen (113) der Ressourcenmodule (1)
30 verwaltet werden.

7. System umfassend eine Vielzahl von tragbaren Ressourcenmodulen (1, 1'), die jeweils mit einem Kommunikationsendgerät (2, 2', 2'') verbunden

sind, die jeweils einen Ressourcenkontrollmechanismus (111) zur Bereitstellung und Freigabe von Ressourcen im betreffenden Ressourcenmodul (1, 1') umfassen, wobei die Ressourcen elektronische Speichereinheiten (11) umfassen, und die insbesondere als Chipkarten ausgestaltet sind, dadurch gekennzeichnet,
5 zeichnet,

 dass das System eine Ressourcenverwaltungszentrale (4) umfasst mit einem Empfangsmodul (43) zum Entgegennehmen einer an die Ressourcenverwaltungszentrale (4) übermittelten ersten Ressourcenverwaltungsinstruktion, die eine Modulidentifizierung umfasst,

10 dass die Ressourcenverwaltungszentrale (4) ein Verwaltungsinstruktionsmodul (44) umfasst zur Übermittlung einer zweiten Ressourcenverwaltungsinstruktion über ein mit der Ressourcenverwaltungszentrale (4) verbundenes Kommunikationsnetz (3) an das durch die Modulidentifizierung bestimmte Ressourcenmodul (1),

15 dass die Ressourcenmodule (1) jeweils ein Bestätigungsmodul (112) umfassen zur Übermittlung einer Ressourcenverwaltungsbestätigung betreffend Ressourcen, die durch den Ressourcenkontrollmechanismus (111) entsprechend einer empfangenen zweiten Ressourcenverwaltungsinstruktion bereitgestellt oder freigegeben wurden, über das Kommunikationsnetz (3) an die
20 Ressourcenverwaltungszentrale (4), und

 dass die Ressourcenverwaltungszentrale (4) ein Verwaltungsmodul (45) und einen Datenspeicher (41) umfasst zum Speichern von Informationen über die bereitgestellten oder freigegebenen Ressourcen, wobei die Informationen der Modulidentifizierung zugeordnet gespeichert werden.

25 8. System gemäss Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass das System eine Applikationsverwaltungseinheit (5) umfasst zum Entgegennehmen der Modulidentifizierung und einer Applikationsanforderung vom Benutzer des Kommunikationsendgeräts (2) und zum Übermitteln der ersten Ressourcenverwaltungsinstruktion an die Ressourcenverwaltungszentrale (4) auf Grund
30 der entgegengenommenen Applikationsanforderung, wobei die erste Ressourcenverwaltungsinstruktion eine Ressourcenbenutzeridentifizierung umfasst, und dass das Verwaltungsmodul (45) Mittel umfasst zum Speichern der Res-

sourcesbenutzeridentifizierung im Datenspeicher (41) zugeordnet zur Modulidentifizierung.

9. System gemäss Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Ressourcenverwaltungszentrale (4) ein Bestätigungsmodul (46) umfasst zum
5 Übermitteln einer Ressourcenbereitstellungsbestätigung an die Applikationsverwaltungseinheit (5), dass die Applikationsverwaltungseinheit (5) ein Applikationsinstruktionsmodul (54) umfasst zum Übermitteln einer Applikationsinstallationsanforderung über das Kommunikationsnetz (3) an das bestimmte Ressourcenmodul (1), dass der Ressourcenkontrollmechanismus (111) Mittel um-
10 fasst, zum Installieren einer Applikation im betreffenden Ressourcenmodul (1) entsprechend der Applikationsinstallationsanforderung und unter Verwendung von bereitgestellten Ressourcen, und dass die Applikationsverwaltungseinheit (5) ein Applikationsverwaltungsmodul (55) umfasst zum Speichern von Informationen über die installierte Applikation, wobei die Informationen der Modulidenti-
15 fizierung zugeordnet gespeichert werden.

10. System gemäss einem der Ansprüche 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Verwaltungsinstruktionsmodul (44) Mittel umfasst, zum Einfügen einer Applikationsinstallationsanforderung in die zweite Ressourcenverwaltungsinstruktion, dass der Ressourcenkontrollmechanismus (111) Mittel
20 umfasst, zum Installieren einer Applikation im betreffenden Ressourcenmodul (1) entsprechend der Applikationsinstallationsanforderung, und dass das Verwaltungsmodul (45) Mittel umfasst zum Speichern von Informationen über die installierte Applikation, wobei die Informationen im Datenspeicher (41) der Modulidentifizierung zugeordnet gespeichert werden.

25 11. System gemäss einem der Ansprüche 7 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass es eine Adressabbildungseinheit (31) und einen Datenspeicher (32) zur Bestimmung der Kommunikationsadresse des Kommunikationsendgeräts (2) umfasst, in welchem Datenspeicher (32) Modulidentifizierungen und diesen Modulidentifizierungen zugeordnete Kommunikationsadressen gespeichert sind.
30

12. System gemäss einem der Ansprüche 7 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Ressourcen, die durch den Ressourcenkontrollmechanismus

(111) bereitgestellt und freigegeben werden, zudem Software-Ressourcen (113) umfassen.

13. Ressourcenverwaltungszentrale (4) zur Verwaltung von Ressourcen von tragbaren Ressourcenmodulen (1, 1'), die jeweils mit einem Kommunikationsendgerät (2, 2', 2'') verbunden sind, die jeweils einen Ressourcenkontrollmechanismus (111) zur Bereitstellung und Freigabe von Ressourcen im
5 betreffenden Ressourcenmodul (1) umfassen, wobei die Ressourcen elektronische Speichereinheiten (11) umfassen, und die insbesondere als Chipkarten ausgestaltet sind, dadurch gekennzeichnet,

10 dass die Ressourcenverwaltungszentrale (4) ein Empfangsmodul (43) umfasst zum Entgegennehmen einer an die Ressourcenverwaltungszentrale (4) übermittelten ersten Ressourcenverwaltungsinstruktion, die eine Modulidentifizierung umfasst,

15 dass die Ressourcenverwaltungszentrale (4) ein Verwaltungsinstruktionsmodul (44) umfasst zur Übermittlung einer zweiten Ressourcenverwaltungsinstruktion über ein mit der Ressourcenverwaltungszentrale (4) verbindbares Kommunikationsnetz (3) an das durch die Modulidentifizierung bestimmte Ressourcenmodul (1),

20 dass die Ressourcenverwaltungszentrale (4) Mittel umfasst zum Entgegennehmen einer Ressourcenverwaltungsbestätigung über das Kommunikationsnetz (3) vom bestimmten Ressourcenmodul (1) betreffend Ressourcen, die durch den Ressourcenkontrollmechanismus (111) entsprechend empfangener zweiter Ressourcenverwaltungsinstruktion bereitgestellt oder freigegeben wurden, und

25 dass die Ressourcenverwaltungszentrale (4) ein Verwaltungsmodul (45) und einen Datenspeicher (41) umfasst zum Speichern von Informationen über die bereitgestellten oder freigegebenen Ressourcen, wobei die Informationen der Modulidentifizierung zugeordnet gespeichert werden.

30 14. Ressourcenverwaltungszentrale (4) gemäss Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass das Verwaltungsinstruktionsmodul (44) Mittel umfasst zum Einfügen einer Applikationsinstallationsanforderung in die zweite

Ressourcenverwaltungsinstruktion, und dass das Verwaltungsmodul (45) Mittel umfasst zum Speichern von Informationen über eine im bestimmten Ressourcenmodul (1) entsprechend der Applikationsinstallationsanforderung installierte Applikation, wobei die Informationen im Datenspeicher (41) der Modulidentifizierung zugeordnet gespeichert werden.

15. Ressourcenverwaltungszentrale (4) gemäss Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Ressourcenverwaltungszentrale (4) ein Bestätigungsmodul (46) umfasst zum Übermitteln einer Ressourcenbereitstellungsbestätigung an eine Applikationsverwaltungseinheit (5), von welcher die erste Ressourcenverwaltungsinstruktion durch das Empfangsmodul (43) entgegengenommen wurde, dass das Verwaltungsmodul (45) Mittel umfasst zum Speichern einer in der ersten Ressourcenverwaltungsinstruktion enthaltenen Ressourcenbenutzeridentifizierung, wobei die Ressourcenbenutzeridentifizierung im Datenspeicher (41) zugeordnet zur Modulidentifizierung gespeichert wird.

1/2

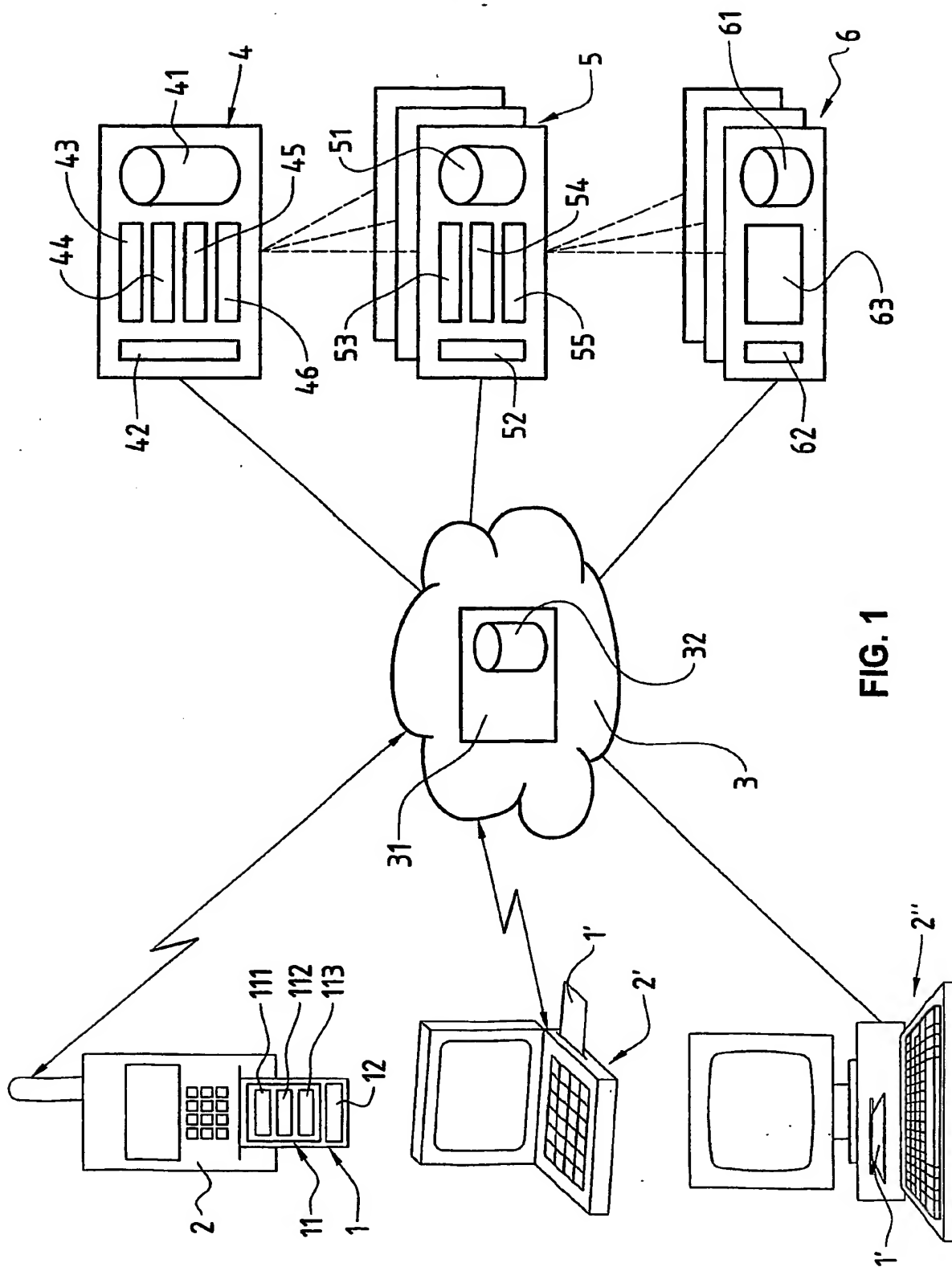
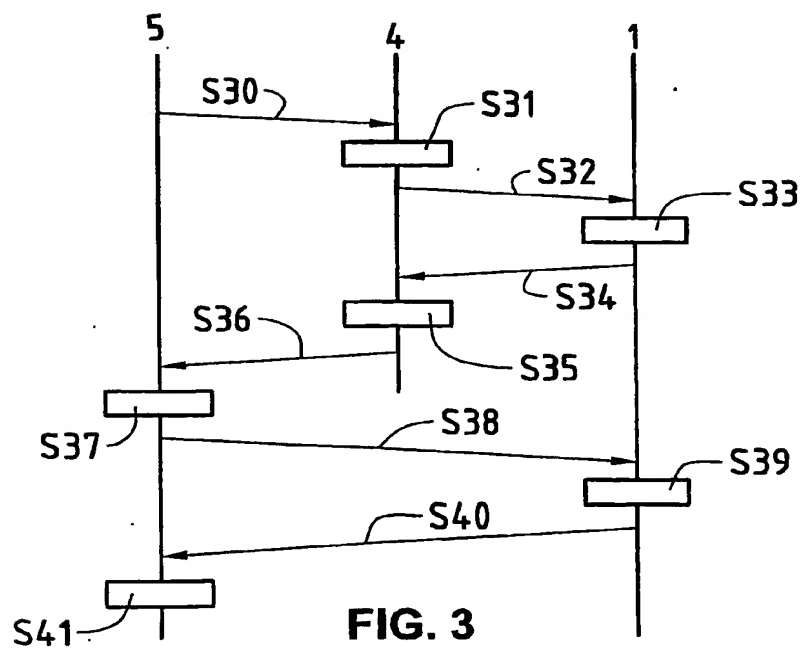
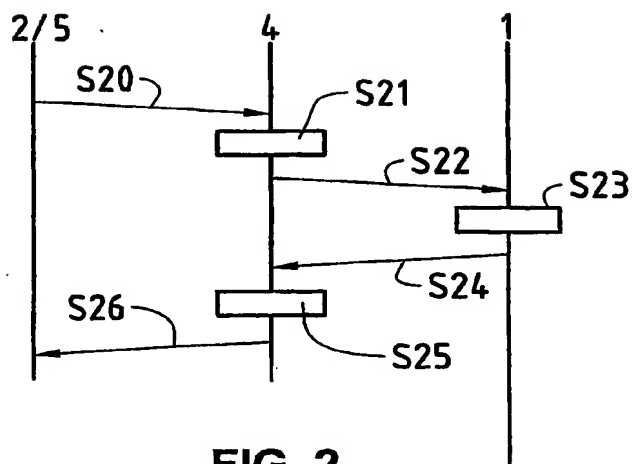


FIG. 1

2/2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 International Application No.
 PCT/CH 03/00288

 A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 7 G06F9/50

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

 Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 IPC 7 G06F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, INSPEC

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 01 29686 A (SONY ELECTRONICS INC) 26 April 2001 (2001-04-26) page 7, line 4 -page 16, line 16 ---	1,7,13
A	GB 2 342 470 A (IBM) 12 April 2000 (2000-04-12) the whole document ---	1,7,13
A	US 6 128 690 A (PURCELL BRIAN T ET AL) 3 October 2000 (2000-10-03) the whole document ---	1,7,13
A	WO 99 53401 A (NASSOR AZAD ;BULL CP8 (FR)) 21 October 1999 (1999-10-21) the whole document ---	1,7,13
-/--		

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- *G* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

24 June 2003

Date of mailing of the international search report

01/07/2003

Name and mailing address of the ISA

 European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel (+31-70) 340-2040, Tx 31 651 epo nl,
 Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Michel, T

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Application No.
PCT/CH 97/00288

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 817 041 A (SUN MICROSYSTEMS INC) 7 January 1998 (1998-01-07) the whole document -----	1,7,13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Application No

PCT/CH/00288

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 0129686	A	26-04-2001	AU 1336901 A	30-04-2001
			AU 1337401 A	30-04-2001
			AU 2117001 A	30-04-2001
			AU 2467301 A	30-04-2001
			EP 1224561 A1	24-07-2002
			JP 2003515265 T	22-04-2003
			WO 0129665 A2	26-04-2001
			WO 0129880 A2	26-04-2001
			WO 0129686 A1	26-04-2001
			WO 0130002 A1	26-04-2001
			US 6453376 B1	17-09-2002
			AU 1097901 A	30-04-2001
			TW 480438 B	21-03-2002
			WO 0129655 A2	26-04-2001
GB 2342470	A	12-04-2000	NONE	
US 6128690	A	03-10-2000	NONE	
WO 9953401	A	21-10-1999	FR 2777673 A1	22-10-1999
			AU 3154199 A	01-11-1999
			BR 9906355 A	19-09-2000
			CN 1272187 T	01-11-2000
			EP 0990204 A2	05-04-2000
			WO 9953401 A2	21-10-1999
			JP 2001502099 T	13-02-2001
			NO 996177 A	11-02-2000
			TW 432853 B	01-05-2001
EP 0817041	A	07-01-1998	US 5826082 A	20-10-1998
			EP 0817041 A2	07-01-1998
			JP 10063519 A	06-03-1998
			SG 85591 A1	15-01-2002

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 G06F9/50

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETERecherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 G06F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, INSPEC

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 01 29686 A (SONY ELECTRONICS INC) 26. April 2001 (2001-04-26) Seite 7, Zeile 4 -Seite 16, Zeile 16 ---	1,7,13
A	GB 2 342 470 A (IBM) 12. April 2000 (2000-04-12) das ganze Dokument ---	1,7,13
A	US 6 128 690 A (PURCELL BRIAN T ET AL) 3. Oktober 2000 (2000-10-03) das ganze Dokument ---	1,7,13
A	WO 99 53401 A (NASSOR AZAD ;BULL CP8 (FR)) 21. Oktober 1999 (1999-10-21) das ganze Dokument ---	1,7,13
	--- -/--	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

& Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

24. Juni 2003

Absenddatum des Internationalen Recherchenberichts

01/07/2003

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Michel, T

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 817 041 A (SUN MICROSYSTEMS INC) 7. Januar 1998 (1998-01-07) das ganze Dokument	1,7,13

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die derselben Patentfamilie gehören

Internationale Klassifizierungssymbol

PCT/CH 02/00288

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 0129686	A	26-04-2001	AU 1336901 A	30-04-2001
			AU 1337401 A	30-04-2001
			AU 2117001 A	30-04-2001
			AU 2467301 A	30-04-2001
			EP 1224561 A1	24-07-2002
			JP 2003515265 T	22-04-2003
			WO 0129665 A2	26-04-2001
			WO 0129880 A2	26-04-2001
			WO 0129686 A1	26-04-2001
			WO 0130002 A1	26-04-2001
			US 6453376 B1	17-09-2002
			AU 1097901 A	30-04-2001
			TW 480438 B	21-03-2002
			WO 0129655 A2	26-04-2001
GB 2342470	A	12-04-2000	KEINE	
US 6128690	A	03-10-2000	KEINE	
WO 9953401	A	21-10-1999	FR 2777673 A1	22-10-1999
			AU 3154199 A	01-11-1999
			BR 9906355 A	19-09-2000
			CN 1272187 T	01-11-2000
			EP 0990204 A2	05-04-2000
			WO 9953401 A2	21-10-1999
			JP 2001502099 T	13-02-2001
			NO 996177 A	11-02-2000
			TW 432853 B	01-05-2001
EP 0817041	A	07-01-1998	US 5826082 A	20-10-1998
			EP 0817041 A2	07-01-1998
			JP 10063519 A	06-03-1998
			SG 85591 A1	15-01-2002